

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-72145

(43)公開日 平成6年(1994)3月15日

(51)Int.Cl.⁵

B 60 J 1/00
1/02

識別記号 廣内整理番号
Z 7447-3D

F I

技術表示箇所

7447-3D

B 60 J 1/02

Z

審査請求 未請求 請求項の数5(全9頁)

(21)出願番号

特願平4-255702

(22)出願日

平成4年(1992)8月31日

(71)出願人 000004008

日本板硝子株式会社

大阪府大阪市中央区道修町3丁目5番11号

(71)出願人 000003137

マツダ株式会社

広島県安芸郡府中町新地3番1号

(72)発明者 小山 隆幸

大阪府大阪市中央区道修町3丁目5番11号

日本板硝子株式会社内

(72)発明者 守川 勝

大阪府大阪市中央区道修町3丁目5番11号

日本板硝子株式会社内

(74)代理人 弁理士 下田 容一郎 (外2名)

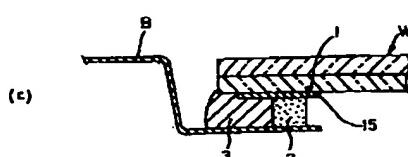
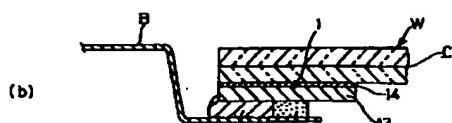
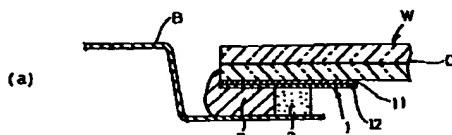
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 車両用ウインドガラスの周縁部接合構造

(57)【要約】

【目的】 助手席のエアバッグが作動した際に、当該エアバッグの圧力によってフロントウインドガラスが窓枠から外れないようにする。

【構成】 (a)に示す構造は、緩衝層1が厚さ0.175mmのポリエチレンテレフタレート(PET)シート11と厚さ0.380mmのポリビニルブチラール(PVB)膜12とから構成され、緩衝層1の幅は20mmとなっている。(b)に示す構造は、緩衝層1が厚さ3mmのウレタンシート13を厚さ0.1mm以下の接着剤(ウレタンシーラント)14で合せガラスWに接着して構成される。尚、緩衝層1の幅は20mmとなっている。(c)に示す構造は、緩衝層1が合せガラスWにウレタンシーラント15を1mmの厚さで塗布し、これを硬化せしめて構成される。特にこの実施例では緩衝層1の外端が3mm合せガラスWのエッジより内側に位置し、その幅は12mmとされている。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 中間膜を介して2枚のガラス板を接合してなる合せガラスの周縁部を車体窓枠に接着する構造において、前記合せガラスを構成する内側ガラス板の室内側面周縁の少なくとも一部には緩衝層の一面が接着され、この緩衝層の他の面は前記内側ガラスを車体窓枠に接着する接着層に接着せしめられるとともに、その幅は前記接着層よりも幅広とされていることを特徴とする車両用ウインドガラスの周縁部接合構造。

【請求項2】 前記緩衝層の物性は伸長率が150～257%、抗張力が155～2000kg/cm²で、その寸法は厚みが0.175～3.0mm、幅方向の内端位置が合せガラスのエッジから15mm以上であることを特徴とする請求項1に記載の車両用ウインドガラスの周縁部接合構造。

【請求項3】 前記緩衝層はポリエチレンテレフタレート(PET)シートとポリビニルブチラール(PVB)膜とから構成されることを特徴とする請求項1または2に記載の車両用ウインドガラスの周縁部接合構造。

【請求項4】 前記緩衝層はポリウレタンから構成されることを特徴とする請求項1または2に記載の車両用ウインドガラスの周縁部接合構造。

【請求項5】 前記緩衝層は内側ガラスを車体窓枠に接着する接着層の内側に位置し、その形状は外側が厚く内側に向かって徐々に薄くなるテーパ状をなしていることを特徴とする請求項1または2に記載の車両用ウインドガラスの周縁部接合構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は車両用のウインドガラス、特にフロントウインドガラスの周縁部接合構造に関する。

【0002】

【従来の技術】 自動車のフロントウインドガラスとして、最近では強化されていない2枚の板ガラスをポリビニルブチラール(PVB)等の中間膜で貼り合せた耐貫通性(High Penetration Resistance)に優れた合せガラスが用いられている。これは、全面衝突の際に乗員の頭部がフロントウインドガラスに強く当ると、ガラスが割れてその衝撃を緩和するとともに、中間膜が伸びて前方に膨らみ、乗員が窓部を貫通して車外に投げ出されるのを防止するためである。

【0003】 図7は上述した合せガラスの車体窓枠への接合構造を示す図であり、外側ガラスW1と内側ガラスW2とを中間膜Cで貼り合わされた合せガラスWは、車体の窓枠Bに予め設けたダム100に押し付けられた状態で、窓枠Bと合せガラスWとの間にウレタンシーラント等の接着剤3を流し込み、この接着剤3を硬化せしめて窓枠Bに取り付けるようにしている。

【0004】

2

【発明が解決しようとする課題】 ところで、更に安全性を高めるべく、助手席にもエアバッグシステムを搭載した自動車が販売されている。この場合、エアバッグシステムが作動してエアバッグが膨らんだ際にエアバッグを介して乗員を支えるのは合せガラスとなる。

【0005】 従来であれば、合せガラスに乗員の頭部が衝突した場合、前方へ人体が貫通しないように中間膜で支えることができたが、エアバッグシステムを採用した場合、合せガラスに当るのは頭部よりも大面積のエアバッグになるので、合せガラスの窓枠との接合部に大きな力が作用し、図8に示すように接合部において合せガラスが外れ、エアバッグを支えられなくなると考えられる。

【0006】 実験の結果、合せガラスの外れる様としては、ガラスと中間膜Cとの接着力が足りない場合には、図8(a)に示すように、接着層101に内側ガラスW2が残る状態で外れ、ガラスと中間膜Cとの接着力が適当である場合には、図8(b)に示すように内側ガラスW2内で凝集破壊を起こし、更にガラスと中間膜Cとの接着力が強すぎる場合には、図8(c)に示すように接着層101の境界から合せガラスWが引きちぎられてしまう。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決すべく本発明は、合せガラスを構成する内側ガラス板の室内側面周縁の少なくとも一部に緩衝層の一面を接着し、この緩衝層の他の面を前記内側ガラスを車体窓枠に接着する接着層に接着せしめるとともに、その幅を前記接着層よりも幅広とした。

【0008】

【作用】 エアバッグシステムが作動して合せガラス(フロントウインドガラス)にエアバッグが当ると、内側ガラスと接着層との間に設けた緩衝層により、接合部全体が伸びる。

【0009】

【実施例】 以下に本発明の実施例を添付図面に基づいて説明する。ここで、図1は本発明に係る車両用ウインドガラスの周縁部接合構造を自動車のフロントウインドに適用した例を示す断面図であり、外側ガラスW1と内側ガラスW2とを中間膜Cで貼り合わされた合せガラスWは構成され、内側ガラスW2の室内側面の全周若しくは周縁の一部(助手席に相当する周縁)には緩衝層1が設けられ、一方、車体の窓枠Bには予めダム2が設けられ、このダム2に合せガラスWを押し付けた状態で、窓枠Bと合せガラスWとの間にウレタンシーラント等の接着剤3を流し込み、この接着剤3を硬化せしめて窓枠Bに取り付けるようにしている。

【0010】 また、助手席側のダッシュボード4内には全面衝突の際に乗員と合せガラスWとの間で膨らんで衝撃を緩和するエアバッグ5を収納している。

【0011】本発明にあっては、上記の合せガラスWと窓枠Bとの接合構造のうち最適なものを決定すべく、以下に述べるベンチテスト、スレッドテスト及び実車テストを行なった。

【0012】ベンチテストはエアバッグからの入力を想定した衝撃力テストであり、助手席のエアバッグが膨らんだ状態での合せガラスへの入力を観察すると、一番厳しい条件ではエアバッグの合せガラスへの接触面積は合せガラス全体の2/3程（面積で $60 \times 50 \text{ cm} = 3000 \text{ cm}^2$ 程）に達し、接着辺と押し出し境界（エアバッグの周縁）との距離は最小部分で50~100mmと接近している。この状況を再現するため、金属フレームに合せガラスを接着してサンプルとし、このサンプルに直面に重さ10kgの頭部模型を自由落下させた。但し、一定面積に強制変形を与えるため、合せガラス上に鉄板を置いて、この上に落下させた。これによって、落下高さを高めてゆくと実車で発生したと同じ合せガラスの窓枠からの剥離が再現した。尚、力の作用時間は10ms以内で実車と殆ど同じであるが、エアバッグからの合せガラスへの力の伝達は静水圧的な作用であるのに対して、ベンチテストでは圧力ばかりでなく変形も一定である点が異なる。

【0013】図2は各種の接合構造に対するベンチテストの結果を示すグラフであり、縦軸はテストした合せガラスのうち50%のものが外れる落下高さを、横軸はパンメル値を示す。ここでパンメル値とは、合せガラスを構成するガラスと中間膜との接着力を示す値であり、最低グレード#1から最高グレード#8まである。具体的な評価の方法は、合せガラスから接着力を評価したい箇所を $150 \times 150 \text{ mm}$ 程度に切断し、-18°Cの温度に保持した後取り出し、一定力のハンマーでガラスを碎き、膜に残ったガラス片の状況から接着力をグレード化する。つまり膜に付着して残ったガラス片が多ければ接着力が大で少なければ接着力が弱と評価する。

【0014】図2において、(a) (b) (c) はそれぞれ図3に示した(a) (b) (c) の構造に対応するものであり、これらの構造が従来の接合構造に比較して優れていることが分る。

【0015】図3 (a) に示す構造は、緩衝層1が厚さ0.175mmのポリエチレンテレフタレート(PE-T)シート11と厚さ0.380mmのポリビニルブチラール(PVB)膜12から構成され、緩衝層1の幅は20mmとなっている。

【0016】図3 (b) に示す構造は、緩衝層1が厚さ3mmのウレタンシート13を厚さ0.1mm以下の接

着剤（ウレタンシーラント）14で合せガラスWに接着して構成される。尚、緩衝層1の幅は20mmとなっていいる。

【0017】図3 (c) に示す構造は、緩衝層1が合せガラスWにウレタンシーラント15を1mmの厚さで塗布し、これを硬化せしめて構成される。特にこの実施例では緩衝層1の外端が3mm合せガラスWのエッジより内側に位置し、その幅は12mmとされている。

【0018】図4 (a) (b) (c) の構造はベンチテストで良好な結果が得られた別実施例を示し、図4 (a) に示す構造は、厚さ1.5mmのウレタンキャップ16を厚さ1mm以下のウレタンシーラント17をガラスとの間に充填して接着して緩衝層1を構成している。

【0019】図4 (b) に示す構造は、合せガラスWのエッジから内側の位置に、外側が厚く内側に向かって徐々に薄くなるテーパ状をなした緩衝層1を設けている。この緩衝層1は合せガラスWに貼着する他に、射出成形によって形成してもよい。そして、本願の目的を達成するには、緩衝層1の端面と接着層3の端面とが強固に接着していることが必要である。

【0020】図4 (c) に示す構造は、図4 (b) に示した構造の改良であり、この実施例にあっては緩衝層1の端面と接着層3の端面との接着をより強固にするため、互いに相手方にその一部が食い込むような形状にしている。

【0021】図5は上記の接合構造を、合せガラスW（内側ガラスW2）の周縁部のどの部分に設けるかを示したものであり、図5 (a) に示すように助手席側の上縁と外側縁に設けててもよいし、図5 (b) に示すように、合せガラスW（内側ガラスW2）の上縁と左右の外側縁に設けててもよい。また正面衝突によってエンジンルーム内のエンジンが車室内に侵入することもあり、これを有効に防止するには合せガラスWの下縁に本発明の接合構造を適用することが有効である。

【0022】上記のベンチテストに引き続いてスレッドテストを行なってベンチテストによる結果を確認した。このスレッドテストは実車のホワイトボディを台車に固定して、30 miles/hourでバリアに正面衝突させるものであり、実車テストに最も類似した再現性の高い評価ができ、実車テスト(FMVSS 208, 212)に準じたテストである。このスレッドテストの結果を以下の(表1)～(表3)に示す。

【0023】

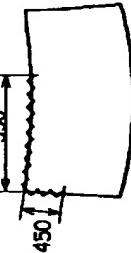
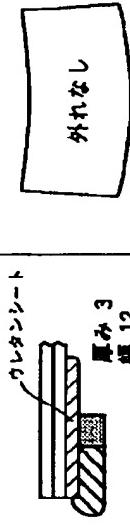
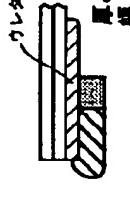
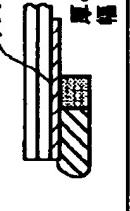
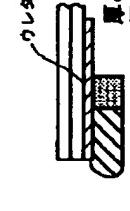
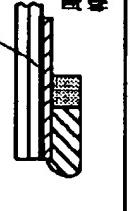
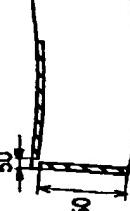
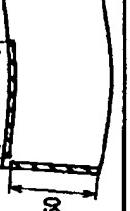
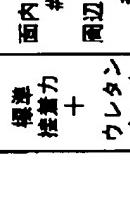
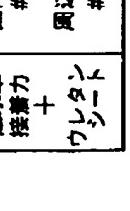
【表1】

スレッドテスト

接着力 パンメリル値	対策方法	対策位置	断面構造	結果 外れ面所	効果 の判定
標準接着力のみ 面内 #4.5 周辺 #4.5		対策なし			X
標準接着力 + PET・PVB		面内 #4.5 周辺 #4.5		外れなし	◎
標準接着力 + ウレタンキヤップ		面内 #6.8 周辺 #6.8			○
標準接着力 + 周辺の接着力アシップ		面内 #5~6.5 周辺 上辺 #8.7 側辺 #7.8		逆剥離と 中間剥離が 混在。	X
標準接着力 + 金属キヤップ		面内 #6.8 周辺 #6.8		上・側辺 全て外れ 金属キヤップ がガラスから 剥ける。	X

【表2】

スレッドテスト

接着力 バンメル値	対策位置	断面構造	結果	効果判定
標準接着力 + 周辺4mm接着力アップ	面内 #3.6 周辺 #7~8.0			×
標準接着力 + ウレタンシート	面内 #4.9 周辺 #4.9			△
標準接着力 + ウレタンシート	面内 #4.9 周辺 #4.9			◎
標準接着力 + ウレタンシート	面内 #4.9 周辺 #4.9			○
標準接着力 + ウレタンシート	面内 #4.9 周辺 #4.9			×
低水準接着力 + ウレタンシート	面内 #2.0 周辺 #2.0			×

【表3】

9

10

スレッドテスト

接着力 パンメリル値	対策位置	対策方法	断面構造	結果	
				効果 の判定	
低水準 接着力 + ウレタン シート	面内 #2.0			X	
低水準 接着力 + ウレタン シート	周辺 #2.0			O	
低水準 接着力 + ウレタン シート	面内 #2.0			O	
低水準 接着力 + ウレタン シート	周辺 #2.0			△	
低水準 接着力 + ウレタン シート	面内 #2.0				
低水準 接着力 + ウレタン シート	周辺 #2.0				
低水準 接着力 + ウレタン シート	面内 #2.0				
低水準 接着力 + ウレタン シート	周辺 #2.0				

【0024】以上の構造は本発明の一実施例を示したものであり、上記以外の構造についての実験をも検討した結果、緩衝層1に要求される物性値は以下の通りである。即ち、伸長率については150~257%とし、抗張力については155~2000kg/cm²とし、厚みは0.175~3.0mmとし、幅方向の内端位置については合せガラスのエッジから15mm以上とするの*50

*が適当である。特に伸び難さを、抗張力/伸長率×厚みを用いて表す場合、0.12kg/cm/%が好ましい。

【0025】上述した特性の緩衝層1を設けることで、図6に示すように合せガラスWにエアバッグからの圧力が作用しても、内側ガラスW2と接着層3との間に設けた緩衝層1により、接合部全体が伸び、容易に合せガラ

11

スWが窓枠Bから外れることがなくなる。

【0026】

【発明の効果】以上に説明したように本発明によれば、内側ガラス板の室内側面周縁の少なくとも一部に、P E T、P V B或いはポリウレタン等からなる緩衝層の一面を接着し、この緩衝層の他の面を前記内側ガラスを車体窓枠に接着する接着層に接着せしめるとともに、その幅を前記接着層よりも幅広としたので、エアバッグシステムが作動してフロントウインドガラスにエアバッグから強い圧力が作用しても、内側ガラスと接着層との間に設けた緩衝層により、接合部全体が伸び、フロントウインドガラスの剥離が防止される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る車両用ウインドガラスの周縁部接合構造を自動車のフロントウインドに適用した例を示す断面図

【図2】ベンチテストの結果を示すグラフ

【図3】(a)、(b)、(c)はそれぞれ本発明に係

10

12

る車両用ウインドガラスの周縁部接合構造の具体例の断面図

【図4】(a)、(b)、(c)はそれぞれ本発明に係る車両用ウインドガラスの周縁部接合構造の別実施例の断面図

【図5】(a)、(b)は本発明に係る車両用ウインドガラスの周縁部接合構造を適用する部位を示す図

【図6】エアバッグによる圧力が作用した際の状態を示す図

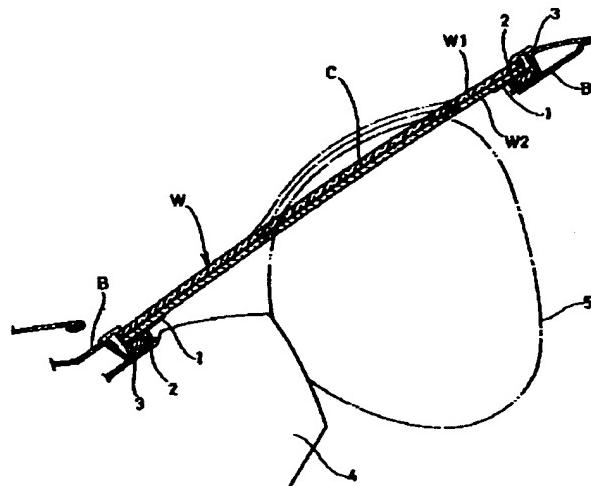
【図7】従来の車両用ウインドガラスの周縁部接合構造を示す断面図

【図8】(a)、(b)、(c)はそれぞれウインドガラスの剥離の態様を示す図

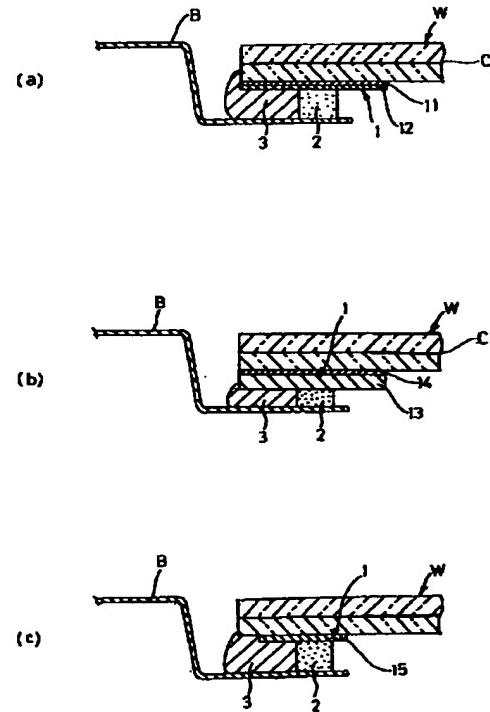
【符号の説明】

1…緩衝層、2…ダム、3…接着層、5…エアバッグ、
11…ポリエチレンテフレートシート、12…ポリビニルブチラール膜、13…ウレタンシート、14…接着剤、15…ウレタンシーラント、W…合せガラス。

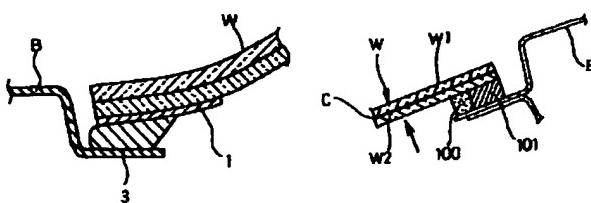
【図1】



【図3】

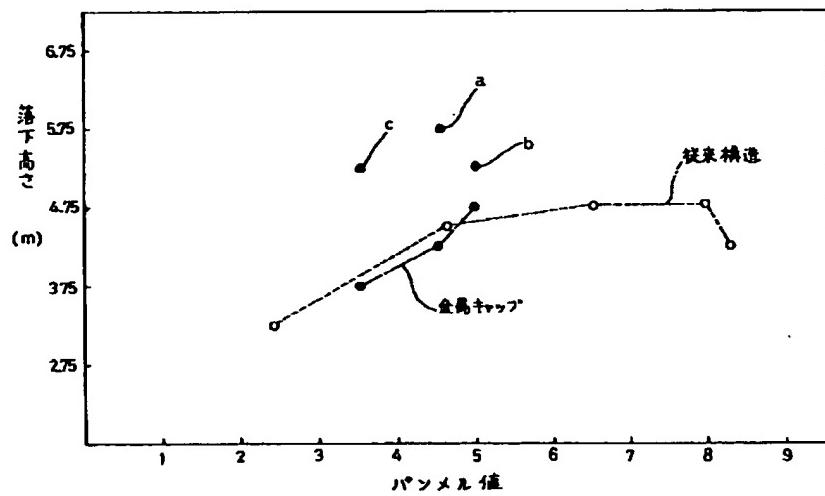


【図6】

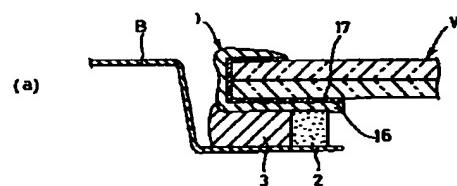


【図7】

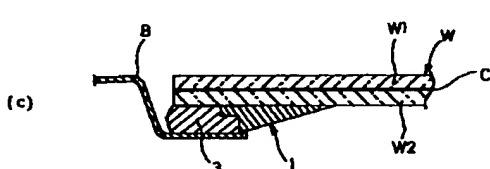
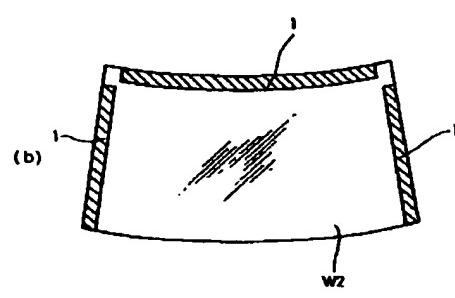
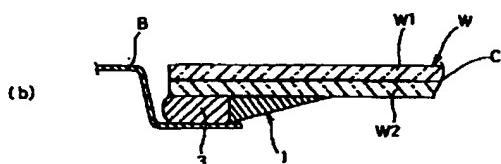
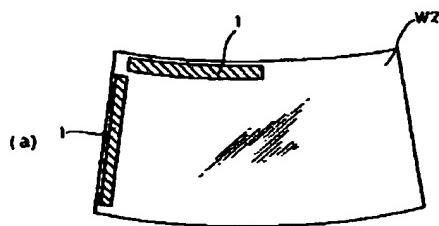
【図2】



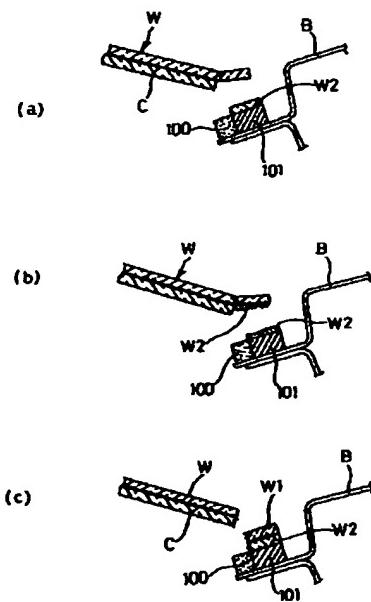
【図4】



【図5】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 大本 誠一

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ
株式会社内

(72)発明者 田中 賢二

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ
株式会社内